

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



11 Gebrauchsmuster

U 1

A47C 27-12

GM 79 29 543

AT 18.10.79 ET 08.05.80 VT 08.05.80

Bez: Federkern für Matratzen, Liegen
o.dyl.

Anm: Fa. Walter Lambach, 2800 Bremen

Die Angaben sind mit den nachstehenden Abkürzungen in folgender Anordnung aufgeführt:

61	Int. Cl.	21	GM-Nummer	
NKI:	Nebenkategorie(n)			
22	AT: Anmeldetag	ET: Eintragungstag	43	VT: Veröffentlichungstag
30	Pr: Angaben bei Inanspruchnahme einer Priorität:			
	32	Tag	33	Land
			31	Aktenzeichen
23	Angaben bei Inanspruchnahme einer Ausstellungspriorität:			
	Beginn der Schauausstellung			Bezeichnung der Ausstellung
64	Bez.: Bezeichnung des Gegenstandes			
71	Anm.: Anmelder – Name und Wohnsitz des Anmelders bzw. Inhabers			
74	Vtr: Vertreter – Name und Wohnsitz des Vertreters (nur bei ausländischen Inhabern)			
	Modellhinweis			

19.10.79

- 4 -

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Federkern für Matratzen, Liegen oder dergleichen.

Herkömmliche Federkerne für Matratzen, Liegen oder dergl. bestehen aus einem in der Regel rechteckigen Rahmen, der mit einem Lattenrost versehen ist. Auf diesem Federkern ist schließlich noch eine etwa 10 - 15 cm dicke Schaumstofflage angeordnet. Die derart aufgebauten Matratzen weisen den Nachteil auf, daß sich die Federkerne (Rahmen mit Lattenrost) unter der Last einer auf der Matratze liegenden Person etwa kreisbogenförmig durchbiegen, mit der Folge, daß das Rückgrat einer auf der Seite liegenden Person entsprechend gekrümmt ist. Diese Haltung ist jedoch sehr ungesund und führt sehr leicht zu Rückgratschmerzen.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Federkern für Matratzen, Liegen oder dergl. zu schaffen, der gewährleistet, daß die auf der Matratze oder Liege liegende Person so unterstützt ist, daß die Wirbelsäule stets ihre von Natur aus vorgegebene Krümmung beibehält, insbesondere bei einer auf der Seite liegenden Person etwa geradlinig verläuft.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Federkern gelöst, der gekennzeichnet ist durch

- a) mindestens ein Federelement bestehend aus durch Stege miteinander verbundenen Hohlkörpern aus vollelastischem Werkstoff, insbesondere Faser-

7909543

18.10.79

- 5 -

verbundwerkstoff,

- b) einen Rahmen, an dem die freien Enden des bzw. der Federelemente befestigbar sind, und durch
- c) eine steife Unterlage, auf der die Federelemente liegen.

Eine mit dem erfindungsgemäßen Federkern ausgerüstete Matratze oder Liege erlaubt eine optimale Anpassung an die Körperform der liegenden Person. Dabei ist gewährleistet, daß die Wirbelsäule der auf der Matratze oder Liege liegenden Person stets ihre natürliche Krümmung beibehält, insbesondere bei einer auf der Seite liegenden Person etwa geradlinig verläuft. Die Wirbelsäule wird bei Verwendung des erfindungsgemäßen Federkerns minimal beansprucht, so daß die mit dem erfindungsgemäßen Federkern versehene Matratze oder Liege als äußerst erholungsfördernd empfunden wird.

Der Rahmen ist vorzugsweise so ausgebildet und im Verhältnis zu den Federelementen so angeordnet, daß er gegenüber in der Rahmenebene wirkenden Kräften im wesentlichen unnachgiebig, gegenüber hierzu etwa senkrecht wirkenden Kräften dagegen elastisch nachgiebig ist. Diese Ausbildung des Rahmens fördert das angestrebte Ziel erheblich, wobei sichergestellt ist, daß die äußere Begrenzung des Federkerns unverändert bleibt. Die Ausbildung sowohl der Federelemente als auch des Rahmens aus Faserverbundwerkstoff erlaubt eine rationelle Herstellung des erfindungsgemäßen Federkerns, wobei der Faserverbundwerkstoff aus einer oder mehreren Lagengewebe bestehen kann. Die Faser für die Gewebelagen können aus glasfaserverstärktem

7909540

10.10.79

- 6 -

Kunststoff (GFK) kohlefaserverstärktem Kunststoff (KFK) oder dgl. hergestellt sein. Als Bindemittel (Matrix) dient vorzugsweise Polyesterharz, Epoxydharz oder dgl..Dieser Werkstoff zeichnet sich durch eine große Elastizität aus.

Eine besonders einfache Rahmenkonstruktion besteht aus mindestens einem, vorzugsweise zwei im Abstand übereinander angeordneten flachen, ein Rechteck, einen Kreis oder dgl. begrenzenden Randstreifen, an denen die freien Enden der Federelemente befestigt, vorzugsweise angeklebt sind. Auch ist eine Schweißverbindung denkbar.

Die Federelemente können auf der Unterlage entweder verschiebbar oder unverschiebbar angeordnet sein. Die erste Lösung zeichnet sich durch eine relativ weiche Federung, die zweite Lösung dagegen durch eine relativ harte Federung aus. Bei einer verschiebbaren Anordnung der Federelemente auf der Unterlage können nämlich bei punktueller Belastung eines Federelements die diesem Federelement benachbarten Federelemente ohne weiteres der Verformung des belasteten Federelements folgen. Die Federwirkung wird dementsprechend als weich empfunden. Entsprechend umgekehrt ist der Effekt bei unverschiebbarer Fixierung der Federelemente auf der Unterlage.

Als besonders vorteilhaft hat sich die Herstellung der Federelemente aus mindestens zwei wellen- oder mäanderförmigen Streifen aus Faserverbundwerkstoff oder dgl. erwiesen, deren Wellentäler unter Bildung

7929543

10 10 79

- 7 -

der Stege so miteinander verbunden, vorzugsweise verklebt sind, daß die Wellenberge der beiden Streifen unter Bildung etwa wabenförmiger Hohlkörper etwa diametral gegenüberliegen. Die Federelemente sind dabei innerhalb des Rahmens so angeordnet, daß die Hohlkörper bzw. Waben etwa senkrecht zur Rahmen-ebene liegen.

Die Herstellung der Federelemente aus den genannten Streifen ist denkbar einfach sowohl bezüglich des Materials als auch des Fertigungsaufwandes.

Die Federelemente können auch aus mehr als zwei wellen- oder mäanderförmigen Streifen gebildet werden, wobei dann aber die Streifen so miteinander verbunden bzw. verklebt werden, daß unmittelbar angrenzende etwa wabenförmige Hohlräume entstehen.

Zur Erhöhung der Tragfähigkeit des Federkerns werden die Federelemente vorzugsweise so am Rahmen befestigt, daß sie den freien Raum innerhalb des Rahmens über Kreuz überspannen. Um eine gleichförmige Oberfläche zu erhalten, durchdringen sich die über Kreuz angeordneten Federelemente an den Kreuzungspunkten gegenseitig, derart, daß der Steg des einen Federelements sich durch den Hohlraum des anderen Federelements hindurcherstreckt.

Nachstehend wird die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele, die in den anliegenden Zeichnungen schematisch dargestellt sind, näher erläutert.

792951.3

18.10.79

- 8 -

Es zeigt:

- Fig. 1 einen etwa mäanderförmigen Streifen aus Faserverbundwerkstoff zur Herstellung eines Federelements in Seitenansicht und Draufsicht,
- Fig. 2 einen Teil eines aus zwei Streifen gemäß Fig.1 hergestellten Federelements,
- Fig. 3 einen Teil eines aus drei Streifen gemäß Fig.1 hergestellten Federelements,
- Fig. 4 einen Teil eines aus vier Streifen gemäß Fig.1 hergestellten Federelements,
- Fig. 5 einen Teil eines Federkerns bestehend aus einem Rahmen und an diesem befestigten Federelementen gemäß Fig.2 in perspektivischer Ansicht,
- Fig. 6 die Verformung eines verschiebbar auf einer steifen Unterlage angeordneten Federelements gemäß Fig. 2 bei punktueller Belastung bzw. Belastung nur des mittleren Teils des Federelements, und
- Fig. 7 die Verformung des Federelements entsprechend Fig.6, jedoch mit dem Unterschied, daß das Federelement auf der Unterlage unverschiebbar fixiert ist.

In Fig.1 ist ein Teil eines etwa wellen- bzw. mäanderförmigen Streifens 24 aus Faserverbundwerkstoff oder einem ähnlichen vollelastischen Werkstoff in Seitenansicht und Draufsicht dargestellt. Aus diesen

7909540

18.10.79

- 9 -

Streifen bestehen die Federelemente gemäß den Fig. 2 - 4, wobei die Streifen so aneinander geklebt werden, daß etwa wabenförmige, nämlich sechseckige Hohlkörper 10 entstehen. In Fig. 2 ist ein Teil eines aus zwei Streifen 24 hergestellten Federelements 16 dargestellt, wobei die Wellentäler 26 der beiden Streifen 24 jeweils so miteinander verbunden bzw. verklebt werden, daß Stege 12 zwischen den einzelnen Hohlkörpern 10 entstehen. Dabei sind die Wellenberge 28 der beiden Streifen etwa diametral gegenüberliegend angeordnet, so daß die etwa wabenförmigen Hohlkörper 10 entstehen. Die Klebverbindung ist in den Fig. 2 - 4 mit der Bezugsziffer 30 gekennzeichnet.

Bei Verwendung von drei Streifen 24 gemäß Fig.1 zur Herstellung eines Federelements entstehen unmittelbar angrenzende wabenförmige Hohlräume 10 (Fig.3). Die Tragfähigkeit eines derartigen Federelements ist natürlich größer als die eines Federelements gemäß Fig.2.

In Fig.4 ist ein Teil eines Federelements 16 dargestellt, das aus vier Streifen 24 gemäß Fig.1 hergestellt ist. Die Streifen sind so aneinander geklebt, daß drei horizontale Reihen von Hohlkörpern 10 entstehen.

In Fig.3 sind die Streifen 24 im Übrigen so aneinander geklebt, daß die unmittelbar angrenzenden Hohlkörper 10 eine Zick-Zack-Linie beschreiben.

In Fig.5 ist ein Teil eines montierten Federkerns schematisch in perspektivischer Ansicht dargestellt.

7929543

10.10.79

- 10 -

Der Federkern umfaßt einen Rahmen 14 bestehend aus zwei im Abstand übereinander angeordneten flachen, ein Rechteck begrenzenden Streifen aus Faserverbundwerkstoff oder Metall, an denen die freien Enden der Federelemente 16 befestigt, vorzugsweise angeklebt sind. Der Rahmen 14 ist so ausgebildet, daß er gegenüber in der Rahmenebene wirkenden Kräften unnachgiebig, gegenüber hierzu etwa senkrecht wirkenden Kräften dagegen elastisch nachgiebig ist. Dadurch ist gewährleistet, daß der Federkern seine äußere Begrenzung bei Belastung beibehält. Die Federelemente, die entsprechend Fig. 2 ausgebildet sind, überspannen den freien Raum innerhalb des Rahmens 14 derart, daß sie über Kreuz liegen, wobei sie sich an den Kreuzungsstellen gegenseitig durchdringen, derart, daß der Steg 12 innerhalb des Hohlkörpers 10 liegt bzw. sich durch den Hohlkörper 10 hindurcherstreckt. Dadurch ist eine gegenseitige Berührung der sich kreuzenden Federelemente ausgeschlossen, so daß Reibe- und Quietscheffekte bei Benutzung vermieden sind. Ferner ist gewährleistet, daß die Federelemente in einer gleichen Ebene liegen. Die den Rahmen 14 bildenden Randstreifen sind mit den Bezugswerten 20, 22 gekennzeichnet. Der gesamte Federkern liegt auf einer steifen bzw. unnachgiebigen Unterlage 18.

In Fig. 6 ist die Wirkungsweise eines auf der Unterlage 18 nicht befestigten Federelements 16 schematisch dargestellt, wobei in ausgezogenen Linien das unbelastete Federelement und in gestrichelten Linien das in der Mitte belastete Federelement gezeigt ist.

7029540

10.10.79

- 11 -

Bei Verformung des mittleren Hohlkörpers bzw. der mittleren Wabe 10 treten entsprechende Kompensationsverformungen der benachbarten, unbelasteten Hohlkörper bzw. Waben 10 auf. Dadurch, daß die Hohlkörper 10 nicht an der Unterlage 18 befestigt sind, können sich diese auf der Unterlage 18 etwas verschieben, mit der Folge, daß der Verformung bzw. Einfederung des mittleren Hohlkörpers bzw. der mittleren Wabe 10 ein geringerer Widerstand entgegengesetzt wird als bei einer unverschiebbaren Fixierung der Hohlkörper bzw. Waben 10 an der Unterlage 18 entsprechend Fig.7. Daher wird die Einfederung bei einer Anordnung gemäß Fig.7 als weicher empfunden als die Einfederung bei einer Anordnung gemäß Fig.7.

Die Unterlage 18 besteht aus einem Holz- oder Kunststoffbrett oder dgl..

Die Breite der Streifen 24 und die Größe der Wellen bzw. die Höhe der Wellenberge 28 richten sich nach der Größe des zu bauenden Federkerns. Die Form der Wellen richtet sich nach fertigungstechnischen Möglichkeiten. Dabei sind halbkreisförmige Wellen ebenso gut denkbar wie mäanderförmige Wellen.

Wenn die Federelemente auf der Unterlage verschiebbar liegen, muß zumindest der Rahmen 14 an der Unterlage befestigt sein, so daß der erfindungsgemäße Federkern ein einheitliches Bauteil bestehend aus Federelementen, Rahmen und Unterlage ist. Dabei ist es natürlich denkbar, den Rahmen 14 lösbar an der Unterlage 18 zu befestigen. Ebenso ist eine lösbare Befestigung der Federelemente an dem Rahmen denkbar, so daß nach längerer Gebrauchszeit nur die Federelemente ausgetauscht zu werden brauchen.

Für den Anmelder:

700000

Meissner & Bolte
Patentanwälte

MESSNER & BOLTE
BREMEN

PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. HANS MEISSNER
DIPL.-ING. ERICH BOLTE

Anmelder:

Firma
Walter Lambach
Westerholzstr. 16
2800 Bremen-Hemelingen

D 2800 BREMEN I,
Slevogtstraße 21
Bundesrepublik Deutschland
Telefon 0421 - 34 20 19
Telegramme: PATMEIS BREMEN
Telex: 246157 (melbo d)

Datum 4. Oktober 1979

Unser Zeichen

Ihr Zeichen

Federkern für Matratzen, Liegen oder dergleichen

Ansprüche

1. Federkern für Matratzen, Liegen oder dergleichen,
gekennzeichnet durch
 - a) mindestens ein Federelement (16) bestehend aus
durch Stege einander verbundenen Hohlkörpern (10)
aus vollelastischem Werkstoff, insbesondere Faser-
verbundwerkstoff,
 - b) einen Rahmen (14), an dem die freien Enden des
bzw. der Federelemente (16) befestigbar sind,
und durch
 - c) eine steife Unterlage (18), auf der die Federelemente
(16) liegen.
2. Federkern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß der Rahmen (14) so ausgebildet ist, daß er
gegenüber in der Rahmenebene wirkenden Kräften
unnachgiebig, gegenüber hierzu etwa senkrecht

Eingesandte Modelle werden nach 2 Monaten, falls nicht zurückgefordert, vernichtet. Mündliche Abreden, insbesondere durch Fernsprecher, bedürfen schriftlicher Bestätigung. — Die in Rechnung gestellten Kosten sind mit Rechnungsdatum ohne Abzug fällig. — Bei verspäteter Zahlung werden Bankzinsen berechnet. Gerichtsstand und Erfüllungsort Bremen.

Bremer Bank, Bremen, Nr. 2310026. Die Sparkasse in Bremen, AG 104 5835. Postscheckkonto: Hamburg 339 52-202

18.10.79

- 2 -

wirkenden Kräften dagegen elastisch nachgiebig ist.

3. Federkern nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (14) aus Faserverbundwerkstoff oder Metall besteht.
4. Federkern nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (14) durch mindestens einen flachen, ein Rechteck, einen Kreis oder dergleichen begrenzenden Randstreifen gebildet ist, derart, daß die Flachseite des Randstreifens in der Rahmenebene liegt.
5. Federkern nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen aus zwei im Abstand übereinander angeordneten flachen Randstreifen (20, 22) besteht.
6. Federkern nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Federelemente (16) verschiebbar auf der Unterlage (18) liegen.
7. Federkern nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Federelemente (16) auf der Unterlage (18) unverschiebbar fixiert sind.
8. Federkern nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Federelemente (16) jeweils aus mindestens zwei wellen- oder mäanderförmigen Streifen (24) aus Faserverbundwerkstoff oder dergl. bestehen, deren Wellentäler (26) unter Bildung der Stege (12) so miteinander verbunden, vorzugsweise verklebt sind, daß die Wellenberge (28) der beiden Streifen unter Bildung der Hohlkörper (10) etwa diametral gegenüberliegen.

7908543

13.10.79

- 3 -

9. Federkern nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Federelemente (16) jeweils aus mindestens drei wellenförmigen Streifen (24) aus Faserverbundwerkstoff oder dergl. bestehen, die unter Bildung von unmittelbar angrenzenden etwa wabenförmigen Hohlräumen miteinander verbunden, vorzugsweise verklebt sind.
10. Federkern nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Federelemente (16) den freien Raum innerhalb des Rahmens (14) über Kreuz überspannen.
11. Federkern nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß sich die über Kreuz angeordneten Federelemente (16) an den Kreuzungspunkten gegenseitig durchdringen, derart, daß der Steg (12) des einen Federelements (16) sich durch den Hohlraum (10) des anderen Federelements hindurch erstreckt.

Für den Anmelder:

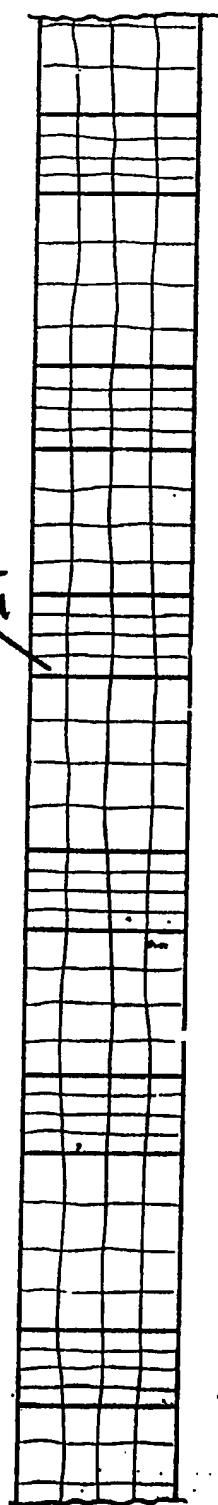
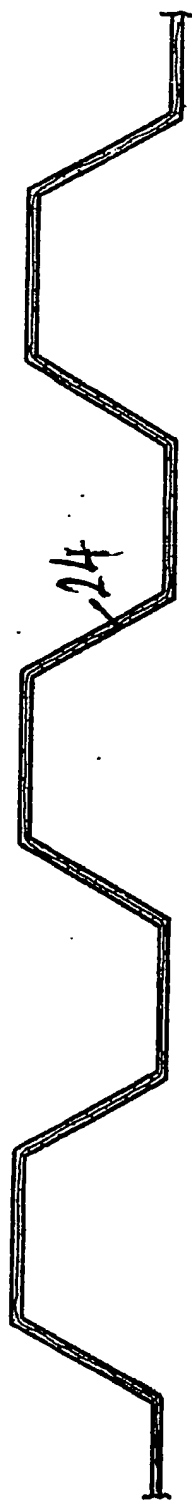
Meissner & Bolte
Patentanwälte

7909540

10-10-79

- 12 -

Fig. 1

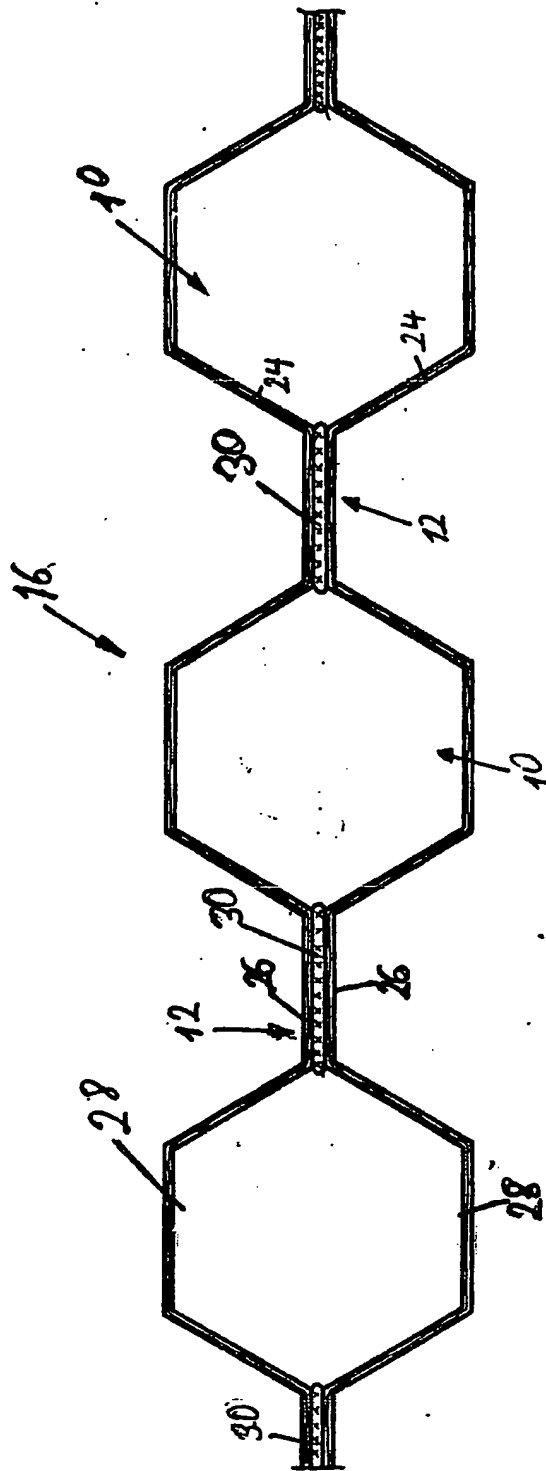


7903543

18171

- 13 -

Fig. 2

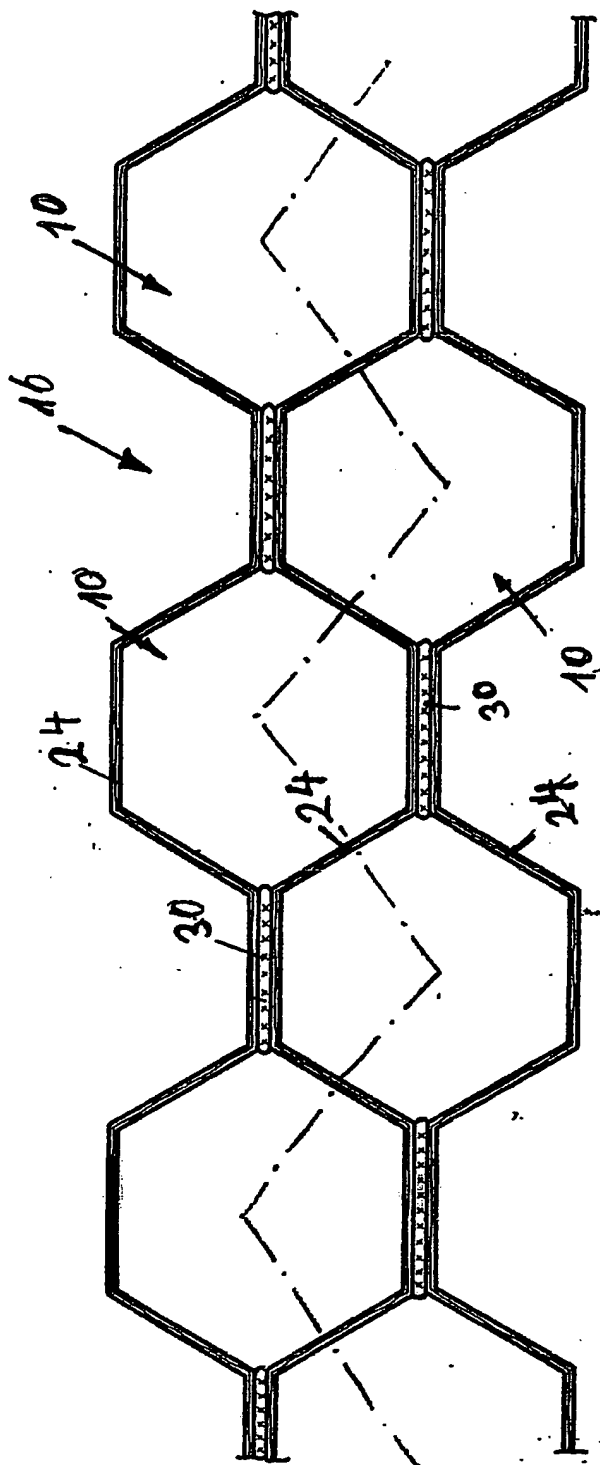


792543

10-1779

- 14 -

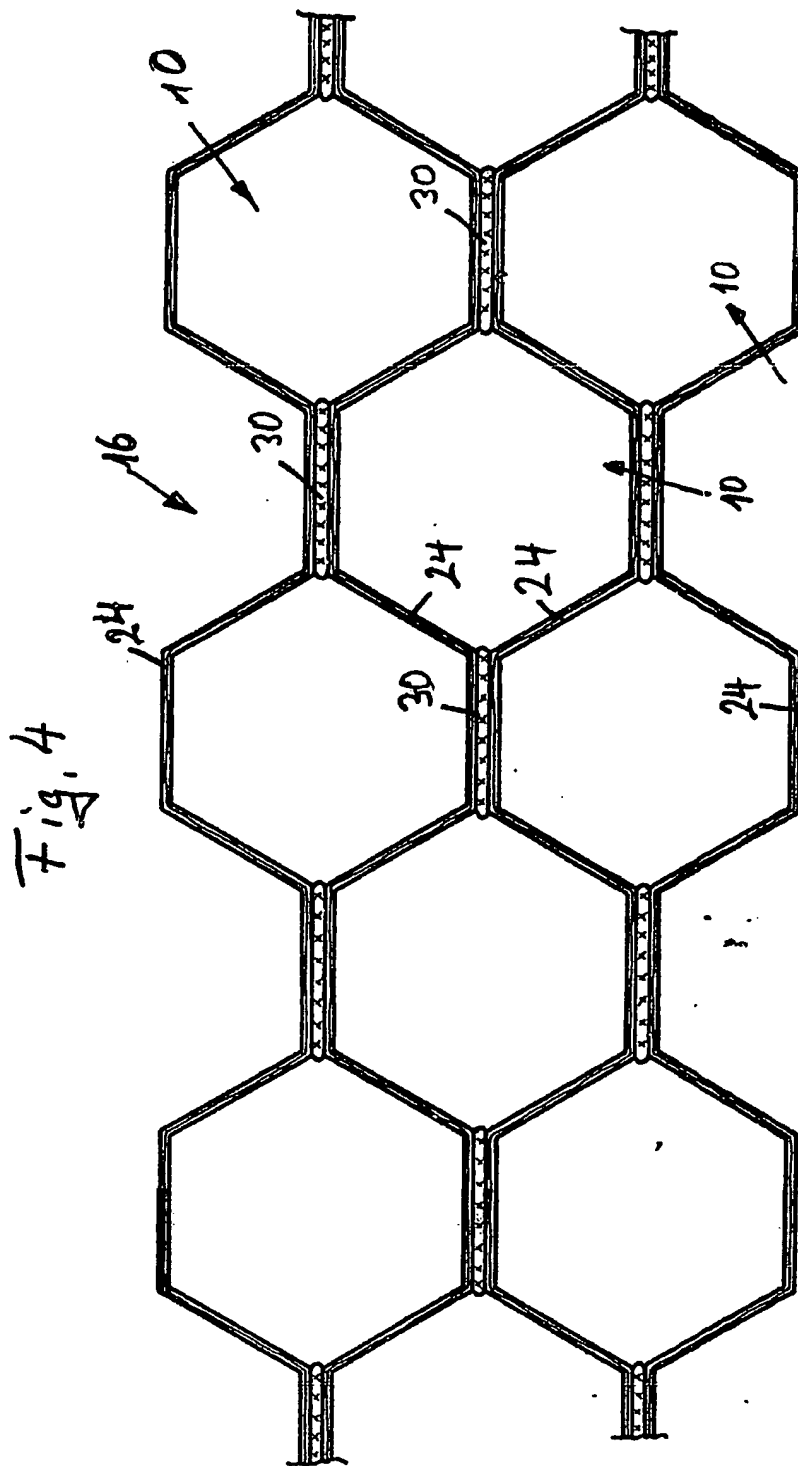
Fig. 3



7920546

11-10-79

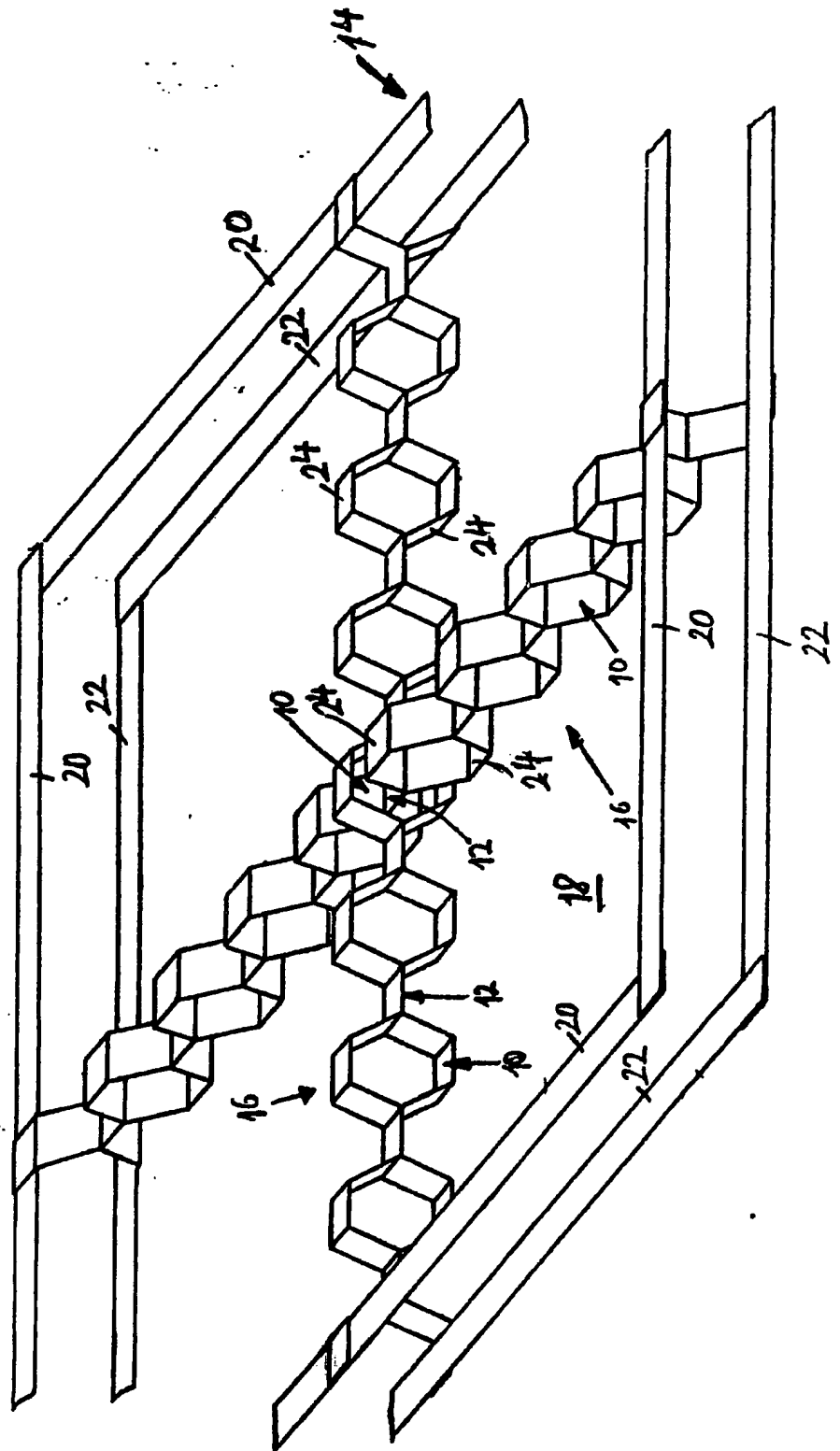
- 15 -



7909-1-1

1,107,916

Fig. 5



792643

10 10 79

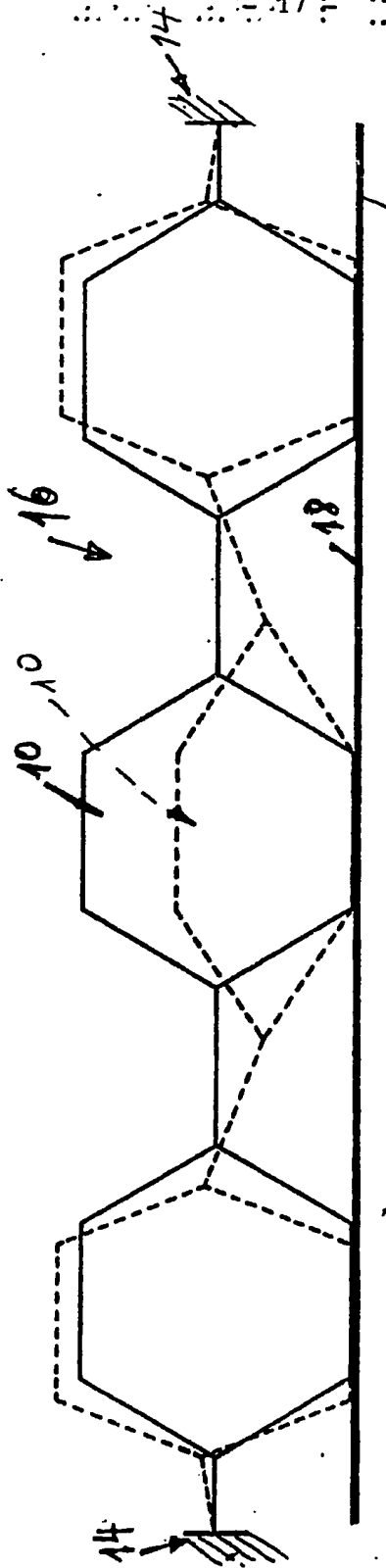


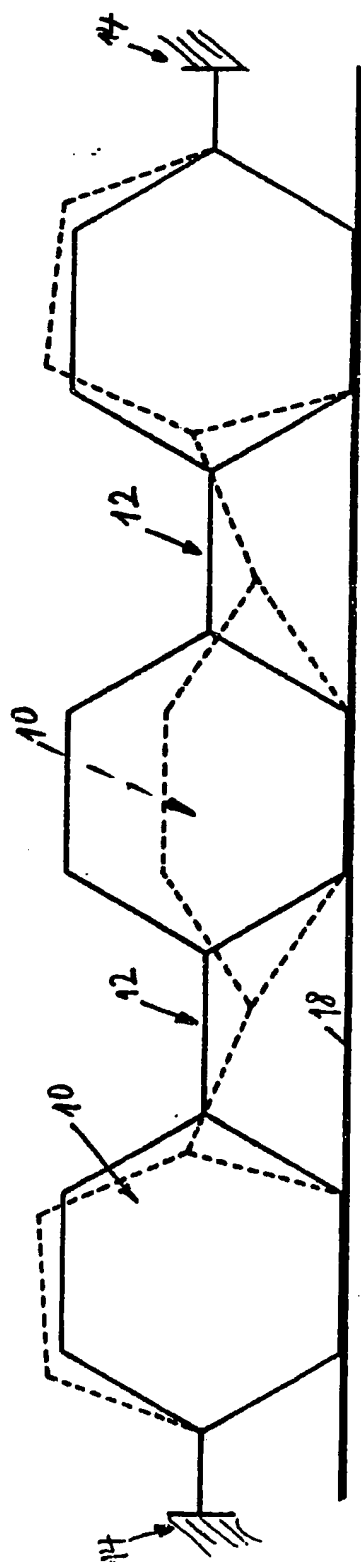
Fig. 6

79291 10

10-10-79
- 18 -

18

Fig. 7.



FACULTY OF THE UNIVERSITY OF TORONTO